

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ БРЕМЯ НЕКОТОРЫХ ВОЗРАСТ-АССОЦИИРОВАННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

DOI: 10.37586/2949-4745-1-2023-51-57

УДК: 616-01

Арбатский М.С.

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

Резюме

Актуальность. Одной из основных проблем внедрения новых биомедицинских технологий является отсутствие фармакоэкономического обоснования экономического эффекта или бремени отдельных нозологий для государственного бюджета. На сегодняшний день в профессиональной литературе, посвященной возраст-ассоциированным заболеваниям, основное внимание уделено диагностике, патогенезу, новым методам лечения и результатам назначаемого лечения. Однако не менее важным является вопрос оценки экономического бремени этих заболеваний. Лишь для избранных заболеваний можно найти регулярные публикации, посвященные расчету экономического эффекта и экономического бремени заболеваний. Для менее распространенных заболеваний существуют единичные публикации, информация из которых уже давно не актуальна и требует регулярного обновления и ведения.

Цель. Провести ориентировочную оценку экономического бремени самых распространенных возраст-ассоциированных заболеваний.

Материалы и методы. При подготовке публикации использовались зарубежные и отечественные источники, содержащие информацию экономического характера о самых распространенных возраст-ассоциированных заболеваниях. Для составления представления об актуальных разработках для лечения данных заболеваний использовались годовые отчеты биофармацевтических компаний, производящих лекарственные препараты для лечения возраст-ассоциированных заболеваний. Также для некоторых заболеваний использовались данные Росреестра.

Результаты. Исходя из проанализированной информации можно сделать вывод о том, что возраст-ассоциированные заболевания являются серьезным экономическим бременем для здравоохранения государства. Несмотря на это, не все профильные медицинские организации проводят оценку экономического бремени таких заболеваний.

Заключение. В результате анализа экономического бремени самых распространенных возраст-ассоциированных заболеваний был сделан вывод о том, что необходима регулярная оценка экономического бремени для болезни Альцгеймера, диабета, хронической обструктивной болезни легких, депрессии, атеросклероза и остеопороза.

Ключевые слова: экономическое бремя; экономический эффект; возраст-ассоциированные заболевания; болезнь Альцгеймера; диабет; хроническая обструктивная болезнь легких; депрессия; атеросклероз; остеопороз.

Для цитирования: Арбатский М.С. Экономическое бремя некоторых возраст-ассоциированных заболеваний. *Проблемы геронауки*. 2023; 1: 51–57. DOI: 10.37586/2949-4745-1-2023-51-57

ECONOMIC BURDEN OF SOME AGE-RELATED DISEASES

Arbatskiy M.S.

Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Pirogov Russian National Research Medical University Moscow, Russia

Abstract

Background. One of the main concerns posed by implementing new biomedical technologies is the lack of a pharmacoeconomic justification for the economic effect or the burden of certain nosologies on the state budget. To date, the medical literature on age-related diseases focuses on diagnosis, pathogenesis, new methods of treatment and the results of prescribed treatment. However, assessing the economic burden of these diseases is equally important. Only for selected diseases, regular publications on the calculation of the economic effect and economic burden of diseases can be found. For less common diseases, there are single publications, the information from which is no longer relevant and requires regular updating and maintenance.

Aim. To conduct an indicative assessment of the economic burden for the most common age-related diseases.

Materials and methods. When preparing the publication, foreign and domestic sources containing economic information about the most common age-associated diseases were used.

Annual reports of biopharmaceutical companies producing drugs for the treatment of age-related diseases were used to obtain an understanding of current developments in the treatment of these diseases. Additionally, data from Rosreestr (Russian Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography) were used for certain diseases.

Results. According to the analyzed information, it has been found that age-related diseases are a significant economic burden for the healthcare system of the state. However, not all specialized medical organizations assess the economic burden associated with such diseases.

Conclusion. As a result of analyzing the economic burden of the most common age-related diseases, the conclusion can be drawn that regular assessment of the economic burden for Alzheimer's disease, diabetes, chronic obstructive pulmonary disease, depression, atherosclerosis and osteoporosis is necessary.

Keywords: economic burden; economic effect; age-related diseases; Alzheimer's disease; diabetes; chronic obstructive pulmonary disease; depression; atherosclerosis; osteoporosis.

For citation: Arbatskiy M.S. Economic burden of some age-related diseases. *Problems of Geroscience*. 2023; 1: 51–57. DOI: 10.37586/2949-4745-1-2023-51-57

ОБОСНОВАНИЕ

Проведя обзор наиболее распространенных возраст-ассоциированных заболеваний и синдромов, сопровождающих состояние, называемое старческая астения, для оценки экономического бремени для бюджета государства были выбраны следующие нозологии: болезнь Альцгеймера, диабет, хроническая обструктивная болезнь легких, депрессия, атеросклероз, остеопороз.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Провести ориентировочную оценку экономического бремени самых распространенных возраст-ассоциированных заболеваний. Так как Российский государственный научно-клинический центр является ведущим лечебным и научным учреждением, деятельность которого напрямую связана с изучением геронтологии и гериатрии, специалистами центра должны публиковаться материалы об экономической ситуации по самым значимым гериатрическим заболеваниям, состояниям и синдромам. Такая информация будет востребована фармакоэкономистами для расчета экономических эффектов, бремени и стоимости лечения пациентов.

БОЛЕЗНЬ АЛЬЦГЕЙМЕРА

Еще в 2005 году методом математического моделирования было показано, что затраты на содержание больных деменцией (без учета стоимости лекарственной терапии) предположительно составляют в Российской Федерации (РФ) 74,8 млрд рублей в год [1].

По данным внешних источников, по состоянию на 2021 год во всем мире насчитывалось около 55 млн человек, страдающих деменцией. Прогнозируется, что к 2025 году это число возрастет до 139 млн. Согласно данным организации Alzheimer's Disease International, каждый год во всем мире на лечение деменции тратится более 80 трлн рублей. Такие затраты могут привести к серьезным финансовым потерям в национальных экономиках многих стран [2].

По данным Ассоциации Альцгеймера, в 2018 году 44 млн человек во всем мире страдали болезнью Альцгеймера (БА) или другими формами деменции. Распространенность БА не зависит от расы, этнической принадлежности, географии, образа жизни и в значительной степени генетики. Наиболее распространенной причиной развития БА является старческий возраст. В развивающихся странах, где продолжительность жизни в среднем составляет менее 65 лет, БА редко распознают или диагностируют. По оценкам в годовом отчете компании Synaptogenix, в 2021 году в Соединенных Штатах 6,2 млн человек страдали БА, и более 72% из них старше 75 лет [3].

Болезнь Альцгеймера представляет собой одну из самых серьезных неудовлетворенных медицинских потребностей нашего времени. Самым первым препаратом для лечения болезни Альцгеймера стал

Aduhelm (aducanumab) от компании Biogen. Болезнь поражает около 6 млн человек в Соединенных Штатах и более 40 млн человек во всем мире, и ожидается, что к 2050 году в Соединенных Штатах число людей старше 65 лет возрастет почти до 12,7 млн человек. По данным Ассоциации Альцгеймера, в 2021 году общая стоимость болезни и других деменций в Соединенных Штатах оценивалась в 28,5 трлн рублей, а к 2050 году, по прогнозам, она увеличится до 88 трлн рублей. Проблемы в разработке эффективных терапевтических средств для лечения этого заболевания включают плохое понимание причин заболевания и отсутствие модели на животных, эффективность которой невозможно оценить на людях [4].

При обзоре современных лекарственных средств, разрабатываемых для замедления развития или лечения БА, можно найти довольно много мелких биофармацевтических компаний, занимающихся изучением проблемы БА. Ниже в таблице представлены лишь некоторые примеры таких препаратов (таблица 1).

В РФ существует патент RU 2771046 С2 — «Применение карримидина или его активных ингредиентов». Обращающим на себя внимание является положительный эффект изобретения на резистентность к старению, диабету или БА, что обеспечивает теоретическое обоснование клинического применения лекарственного вещества, карримидина, или его действующих лекарственных ингредиентов, а также важные экономические и социально полезные эффекты.

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ

Сахарный диабет (СД) является серьезной проблемой для здравоохранения, которая затрагивает лиц любого возраста и приводит к длительной утрате здоровья и ранней смерти больных.

Проблема СД в РФ представляет собой тяжелое экономическое бремя (рисунок 1). По предварительным расчетам, только прямые расходы на обеспечение медицинской помощью больных СД в РФ должны составлять более 680 млн рублей в год [5]. В 2007 году количество больных СД в РФ составило 7,8 млн человек [6].

Во всем мире происходит увеличение распространенности СД. По данным Международной диабетической федерации, численность пациентов с СД в возрасте 20–79 лет в мире на 01.01.2020 года превысила 463 млн [7]. В РФ, по данным регистра больных СД, на 01.01.2021 года состояло на диспансерном учете 4,8 млн человек (3,3% населения), из них 92% (4,43 млн) — СД, 2,6% (265 тыс.) — СД1 и 2% (99 тыс.) — другие типы СД, в том числе 9400 человек с гестационным СД.

Однако эти данные не отражают реальное количество пациентов, поскольку учитывают только выявленные и зарегистрированные случаи заболевания. Так, результаты масштабного российского эпидемиологического исследования (NATION) подтверждают, что по обращаемости в рутинной клинической

Таблица 1.

Современные разработки для лечения болезни Альцгеймера

Компания	Препарат	Механизм действия	Ссылка
TrueBinding, Inc	TB006, антитело	Блокирует галектин-3, участвующий в образовании бляшек из бета-амилоида	https://www.truebinding.com/pipeline
Vaccinex Inc	Pepinemab, моноклональное антитело	блокирует активность SEMA4D	https://www.vaccinex.com/pipeline/pepinemab-neurology/
Cassava Sciences, Inc	Simuflam (PTI-125)	воздействует на поврежденную форму филамина А	https://www.cassavasciences.com/simuflam
Daewoong Bio Inc	Choline Alfoscerate		
Seelos Therapeutics, Inc	SLS-005	Дисахарид	https://seelotherapeutics.com/pipeline/
Cyclo Therapeutics, Inc	Trappsol,	уменьшает продукцию бета-амиоида и тау-белка	https://cyclotherapeutics.com/alzheimers-disease/
BioVie Inc	NE3107	избирательный ингибитор ERK-сигнального пути, участвующего в воспалении	https://bioviepharma.com/innovations/alzheimers/
AriBio	AR1001, AR1002, AR1003		http://www.aribio.com/page/sub02_3
Synaptogenix	Bryostatin-1, marine invertebrate organism		https://www.synaptogen.com/#pipeline
Longeveron Inc.	Lomemel-B, Allogeneic MSC		https://longeveron.com/clinical-trials/#alzheimer
Alector, Inc	AL002	Взаимодействует с рецептором на миелоидных клетках	https://www.alector.com/pipeline/
	AL044	Связывается с MS4A	
Quince	COR588		https://quincetx.com/pipeline/
Denali Therapeutics Inc	TAK-920/DNL919, antibody,	Изменяет активность TREM2	https://www.denalitherapeutics.com/pipeline
Genentech, Inc	Bepanemab, monoclonal antibody	Связывается с тау-белком и блокирует его	https://www.gene.com/medical-professionals/pipeline
	Crenezumab, humanized monoclonal antibody	Связывается с бета-амилоидом	
	Gantenerumab, human monoclonal antibody	Связывается с агрегированной формой бета-амилоида и удаляет бляшки	
	RG6289	Информация по запросу	
	Semorinemab, monoclonal antibody	Воздействует на внеклеточный тау-белок в головном мозге	
	Trontinemab, Brain shuttle	Способствует переносу гантене-румаба через ГЭБ и увеличивает концентрацию антител в головном мозге	
Amylyx Pharmaceuticals Inc	AMX0035, sodium phenylbutyrate, taurursodiol		https://www.amylyx.com/pipeline
Alzheon Inc	ALZ-801, anti-oligomer agent	Ингибирует образование олигомера амилоида	https://alzheon.com/pipeline
Alkahest, Inc	GRF6019 and GRF6021, proprietary plasma fractions	Уменьшает воспаление и восстанавливает нейрогенез	https://www.alkahest.com/pipeline/clinical-progress/
T3D Therapeutics, Inc	T3D-959, first PPAR delta-activating compound	Активирует два ядерных рецептора — основных регуляторов обмена глюкозы и липидов в головном мозге	http://www.t3dtherapeutics.com/disease-focus/#1



Рисунок 1. Заболеваемость населения России сахарным диабетом в период с 2010 по 2021 год [9]

практике диагностируется лишь 54% СД 2 и у 46% пациентов СД выявляется только посредством активного скрининга [8]. Таким образом, реальная численность пациентов с СД в РФ не менее 9 млн человек (около 6% населения).

С ростом сопутствующих заболеваний в таком масштабе нагрузка на национальные системы здравоохранения и бюджеты становится огромной. Было подсчитано, что в 2003 году для 25 стран Европейского союза общие прямые расходы на здравоохранение при всех случаях СД у лиц в возрасте от 20 до 79 лет составили до 5,2 трлн рублей (ID), что эквивалентно 7,2% общих расходов на здравоохранение в этих странах [10, 11].

Ежегодные прямые затраты на лечение СД во всем мире для этой возрастной группы по консервативным оценкам составляют 286 млрд долларов или даже больше. Если распространенность СД продолжит расти, как ожидалось, вполне вероятно, что к 2025 году эта цифра увеличится до 396 млрд долларов, до 40% своего бюджета [3].

Таким образом, СД приобрел характер неинфекционной эпидемии, которая продолжает разрастаться вне зависимости от расовой принадлежности людей или уровня экономического развития страны.

ХРОНИЧЕСКАЯ ОБСТРУКТИВНАЯ БОЛЕЗНЬ ЛЕГКИХ

Экономическое бремя ХОБЛ в РФ (прямые затраты без учета затрат на медикаментозную терапию) для первого варианта (статистические данные 2007 года) расчетов составило 54,6 млрд рублей, для второго варианта (статистические данные экстраполированы на 2012 год) расчетов — 61,6 млрд рублей. Структура прямых затрат государства на лечение ХОБЛ в РФ была следующей: 77% затрат приходится на госпитализацию, 21% затрат на амбулаторно-поликлиническое обслуживание, 2% затрат на скорую медицинскую помощь [12].

ДЕПРЕССИЯ

Депрессии представляют собой актуальную проблему для современного здравоохранения. С целью определения экономического бремени депрессивных

расстройств в условиях здравоохранения РФ было проведено фармакоэкономическое исследование методами анализа стоимости болезни и затрат. Было установлено, что экономическое бремя данной нозологии для РФ составило 523,5 млрд рублей или 1,26% ВВП [13].

Бремя аффективных расстройств в Западной Европе превышает 100 млрд евро (43), или треть (35,8%) от общих потерь вследствие психических расстройств. Около половины общих потерь от психических расстройств в США составляют депрессивные расстройства (130), они лишь вдвое меньше, чем при онкологических, и втрое, чем при сердечно-сосудистых болезнях [14].

Прямые затраты на лечение за 2019 год достигают 1,333% ВВП. Из годовых расходов на фармакотерапию доля неэффективных препаратов достигает 46,0%, или 13,9% от общих трат [15].

АТЕРОСКЛЕРОЗ

Размер затрат на проведение гипопиридеической терапии (ГЛТ) с учетом скрининга и мониторинга на одного человека в рамках 5-летней государственной программы равен 289619 рублей. Спрогнозированная на основе разработанной математической модели экономическая выгода от внедрения программы по проведению ГЛТ составила 921886 рублей на человека. Анализ фармакоэкономической модели профилактики и лечения атеросклероза и прогнозирование затрат и выгоды государства показали, что предложенная Нижегородской государственной медицинской академией математическая модель является экономически устойчивой к изменениям переменных. На основе метода фармакоэкономического анализа «затраты — выгода» показана целесообразность внедрения государственной программы по проведению ГЛТ: увеличение продолжительности жизни в среднем на 10,6 года и ожидаемый экономический эффект превышает вложенные затраты в 3 раза [16].

Применение нафтидрофурила сопряжено с существенным уменьшением бюджетного бремени — при переключении с пентоксифиллина экономия затрат составляет 183,9 млн рублей в год на 3000 пролеченных больных с хроническими

облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей (ХОЗАНК). Вышеприведенная экономия бюджетных средств может позволить дополнительно оказать помощь 1321 пациенту с ХОЗАНК в год на каждые 3000 пролеченных больных [17].

ОСТЕОПОРОЗ

Стоимость 5-летнего курса лечения алендронатом составляет 120000 рублей и колекальциферолом в сочетании с карбонатом кальция — 10495 рублей с учетом среднесуточных доз. При этом затраты системы здравоохранения и социальных служб на один перелом составят 34581,5 рубля при показателе QALY 5,34. Затраты на лечение развившихся при этом за 10 лет переломов проксимального отдела бедра при пересчете на одну женщину составят 863,5 рубля. Так, при лечении колекальциферолом в сочетании с карбонатом кальция эти затраты при начале лечения в возрасте 85 лет составили 28,8% от затрат в возрасте 65 лет (4981 рубль и 17308 рублей соответственно), для алендроната — 53,4% (109108 рублей и 204453 рублей) [18].

Закупка ибандроната для внутривенного введения для стационара экономически более выгодна по сравнению с реальной практикой закупок (70% — золедроновая кислота и 30% — ибандронат). Экономия при условии назначения инъекционных форм бисфосфонатов 20 пациенткам в год составляет 185416,06 рубля. При сохранении неизменным бюджета стационара на применение инъекционных бисфосфонатов 100% использование ибандроната (Бонвива) позволит дополнительно пролечить 39 пациенток [19].

Курсовая стоимость лечения миакальциком составила 22968,9 рубля, курсовая стоимость лечения алендронатом (фосамакс), 70 мг в неделю однократно, составила 18902,0 рубля, и его эффективность — 2,89 SD (80,95%). Показатель «затраты — эффективность» для миакальцика составил: 7812,55 (рубль на единицу эффективности — SD); для алендроната (фосамакс) в дозе 70 мг в неделю однократно — 6540,48 (руб. на единицу эффективности — SD) [20].

На сегодняшний день наиболее используемыми препаратами для лечения остеопороза являются деносумаб и терипаратид. Стоимость деносумаба составляет от 14 до 25 тыс. за 1–2 мл, а терипаратида — 24 тыс. за 2–4 мл.

Ущерб от заболеваемости остеопорозом и эффект профилактического лечения в общем случае зависит от возраста больного, стоимости лечения остеопоротического перелома шейки бедра (ОПШБ), затрат на профилактические мероприятия и других факторов. Профилактические мероприятия для лиц, составляющих группу риска в возрасте 50–54 года, неэффективны вследствие низкой вероятности ОПШБ. Возрастная группа риска 65–70 лет является граничной по социально-экономическому критерию целесообразности выделения бюджетных средств на профилактику. Оценка целесообразности медицинского вмешательства свидетельствует о его экономической приемлемости. Окончательное решение о выделении

средств принимается на основе расчетов сравнительного эффекта. Соответствующие расчеты позволяют выбрать лучшее решение из нескольких альтернатив с учетом возможного направления ресурсов на лечение других заболеваний [21].

ОБСУЖДЕНИЕ

Имеющаяся на сегодняшний день информация об экономическом бремени возраст-ассоциированных заболеваний, синдромов и состояний не может быть использована при профессиональных фармакоэкономических расчетах. Для этого лечебное учреждение, являющееся ответственным за данные заболевания, должно на регулярной основе отслеживать появляющуюся информацию, касающуюся самых распространенных возраст-ассоциированных заболеваний, и актуализировать основные показатели для фармакоэкономических расчетов, такие как продолжительность лечения в зависимости от тяжести, определяемой при плановом осмотре или срочной госпитализации, стоимость лечения по ОМС в случае, если лечение этого заболевания входит в эту систему, стоимость лекарственного обеспечения, пребывания в стационаре и т.д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Систематизация и актуализация фармакоэкономических данных об основных возраст-ассоциированных заболеваниях профильным лечебным учреждением поможет производить эффективные расчеты экономического бремени для бюджета государства и отрасли здравоохранения. Фармакоэкономические расчеты позволят наиболее эффективно перераспределять и использовать бюджетные средства и влиять на производительность труда.

Источник финансирования. Финансирование осуществлялось по программе «Приоритет-2030».

Конфликт интересов. Конфликт интересов отсутствует.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Калын Я.Б., Гаврилова С.И., & Михайлова Н.М. (2014). Фармакоэкономические аспекты болезни Альцгеймера. Современная терапия в психиатрии и неврологии, (2), 10–15; Чикина Е.С., Медников О.И., Белоусов Ю.Б. Фармакоэкономические аспекты лечения деменции в РФ // РМЖ. — 2005. — Т. 13, № 20. — С. 1354–1360.
2. Annual report Cassava Sciences, Inc. 2021 С. 13.
3. Annual report Synaptogenix, Inc 2021 С. 10.
4. Quince Therapeutics, Inc. Annual report 2021 С. 6.
5. Sountsov Yu.I., Dedov I.I.: The State Register of Diabetic Patients — the main information system calculating and planning the state economic spending on Diabetes. Sakhamy Diabet n 2, 2005, p. 2–5.
6. Крысанов, И.С. (2009). Фармакоэкономика сахарного диабета. Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология, (1), 42–47.
7. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 9th ed. 2019.
8. Дедов И.И., Шестакова М.В., & Галстян Г.Р. (2016). Распространенность сахарного диабета 2 типа у взрослого населения России (исследование NATION). Сахарный диабет, 19(2), 104–112.

9. Росстат. Официальная статистика — Население — Здоровье — Заболеваемость — Заболеваемость населения социально-значимыми болезнями
10. Diabetes Atlas, second edition, International Diabetes Federation, 2006
11. Williams R. Implications for health systems II. The medical and economic case for prevention of type 2 diabetes and cardiovascular disease. Presentation at the International Diabetes Federation symposium "The Metabolic Syndrome", Brussels. 1st July, 2004
12. Крысанов И.С. (2014). Анализ стоимости хронической обструктивной болезни лёгких в Российской Федерации. Качественная клиническая практика, (2), 51–57.
13. Куликов А.Ю., & Дедюрина Ю.М. (2011). Анализ стоимости болезни лечения пациентов, страдающих депрессивными расстройствами, в условиях здравоохранения Российской Федерации. Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология, 4(1), 1–2.
14. Любов Е.Б., & Саркисян, Г.Р. (2006). Депрессивные расстройства: фармакоэпидемиологические и клинко-экономические аспекты. Социальная и клиническая психиатрия, 16 (2), 93–102.
15. Гвоздецкий, А.Н., Петрова, Н.Н., & Акулин, И.М. (2020). Фармакоэкономический анализ стандартов лечения больных рекуррентным депрессивным расстройством в России. Российский психиатрический журнал, (4), 77–84.
16. Мищенко М.А., & Кононова С.В. (2014). Разработка методологии прогнозирования затрат и выгоды государства от реализации национальной программы по профилактике и лечению атеросклероза. Проблемы стандартизации в здравоохранении, (11–12), 37–41.
17. Чеберда А.Е., Белоусов Д.Ю., & Кузнецов М. Р. (2015). Фармакоэкономический анализ нафтидрофурила у больных хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей. Качественная клиническая практика, (4), 15–32.
18. Михайлова Д.О., Лесняк О.М., & Солодовников А.Г. (2006). Сравнительный фармако-экономический анализ различных видов медикаментозного лечения остеопороза у женщин старших возрастных групп (Марковское моделирование). Научно-практическая ревматология, (5), 33–38.
19. Пядушкина Е.А., Герасимова К.В., Горяйнов С.В., Омеляновский В.В., Авксентьева М.В., & Крысанов И.С. (2012). Сравнительный фармакоэкономический анализ применения препарата Бонвива® (ибандронат) с целью профилактики переломов при постменопаузальном остеопорозе. Современная ревматология, (4), 89–96.
20. Шкробова Н.В., Шелехова Т.В. Махонько М.Н., Зайцева М.Р., & Королев В.В. (2012). Фармакоэкономический анализ антирезорбтивных средств различного механизма действия у больных множественной миеломой с диффузным остеопорозом. In Бюллетень медицинских интернет-конференций (Vol. 2, No. 10, pp. 824–825). Общество с ограниченной ответственностью «Наука и инновации».
21. Сердюченко Н.С., Руденко Э.В., Предко Н.М., & Бевзлюк А.А. (2008). Экономический анализ последствий остеопороза.